

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1919-1920. — N° 173

Des Corps étrangers profonds de l'Orbite méconnus
(ET DE LA NÉCESSITÉ
de leur recherche après l'énucléation

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 28 Avril 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Gustave MESSEIN

Né le 21 Mai 1891, à St-Léger-sous-Beuvray (S.-et-L.)



MACON

J. BUGUET-COMPTOUR, IMPRIMEUR

4, RUE ST-NIZIER ET 1, RUE SENECE.

1920

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1919-1920. — N° 173

Des Corps étrangers profonds de l'Orbite méconnus
ET DE LA NÉCESSITÉ
de leur recherche après l'énucléation

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 28 Avril 1920.

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Gustave MESSEIN

Né le 21 Mai 1891, à St-Léger-sous-Beuvray (S.-et-L.)



MACON

J. BUGUET-COMPTOUR, IMPRIMEUR

4, RUE ST-NIZIER ET 1, RUE SENECE.

1920

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ DOYEN.
LEPINE ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE, MORAT, TESTUT,
PIERRET, BEAUVISAGE, LACASSAGNE POLLOSSON (M.)

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. TEISSIER
	ROQUE
	BARD
Cliniques Chirurgicales	TIXIER
	BERARD
Clinique obstétricale et Accouchements.....	FABRE
Clinique ophtalmologique	ROLLET
Clinique de maladies cutanées et syphilitiques.....	NICOLAS
Clinique des maladies nerveuses et mentales.....	LEPINE
Clinique des maladies des enfants.....	WEILL
Clinique des maladies des femmes.....	POLLOSSON (A.)
Physique biologique, radiologie, physiothérapie.....	CLUZET
Chimie biologique	HUGOUNENQ
Chimie organique et Toxicologie.....	MOREL
Matière médicale et Botanique.....	MOREAU
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	GILIART
Anatomie	LATARJET
Anatomie générale et Histologie.....	POLICARD
Physiologie	DOYON
Pathologie interne	COLLET
Pathologie et Thérapeutiques générales.....	MOURIQUAND
Anatomie pathologique	PAVIOT
Médecine opératoire	X ..
Médecine expérimentale et comparée	ARLOING F.
Médecine légale	Etienne MARTIN
Hygiène	COURMONT (P.)
Thérapeutique	PIC
Pharmacologie.	FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Maladies des oreilles, du nez et du larynx.....	MM. LANNOIS
Pathologie externe	VALLAS
Maladies des voies urinaires.....	ROCHET

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale	MM. BARRAL	agrégé
Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN,	—
Chirurgie infantile	NOVE-JOSSERAND,	—
Accouchements	COMMANDEUR	—
Embryologie	X ..	—
Anatomie topographique	PATEL,	—
Botanique	BRETIN,	—
Chirurgie expérimentale	VILLARD,	—
Clinique infantile	X ..,	—
Déontologie et médecine professionnelle.....	X ..,	—

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	Chargés des fonctions d'agrégé :
BARRAL	BRETIN	SAVY	MM.
COMMANDEUR	LERICHE	FROMENT	BONNAMOUR
NEVEU-LEMAIRE	THEVENOT (Léon)	THEVENOT (Lucien)	SARVONAT
LAROYENNE	TAVERNIER	PIERY	FAVRE
VORON	CADE	COTTE	GRAVIER
NOGIER	GUILLEMARD	DUROUX	ROUBIER
	GARIN		

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. ROLLET, Président ; M. VILLARD, Assesseur ;
M. LAROYENNE, Prof. agrégé ; M. THEVENOT Léon, Prof. agrégé.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

A MA GRAND'MÈRE

A MA FIANCÉE ET A LA FAMILLE

A MA SŒUR

A MON PARRAIN

A TOUS LES MIENS

A notre Président de thèse :

MONSIEUR LE PROFESSEUR ROLLET,

Professeur de clinique ophtalmologique de l'Université de Lyon,

Officier de la Légion d'Honneur.

Nous le remercions pour le grand honneur qu'il nous fait de présider notre thèse dont il a bien voulu nous inspirer le sujet. Qu'il nous soit permis de l'assurer de toute notre reconnaissance et de notre profond respect.

A MONSIEUR LE MÉDECIN INSPECTEUR
SIMONIN

Directeur de l'Ecole du Service de Santé,

Officier de la Légion d'Honneur.

Respectueux hommage.

A MES JUGES

A MES MAITRES

De la Faculté de Médecine de Lyon,
De l'Ecole du Service de Santé Militaire.

A LA MÉMOIRE DE MES CAMARADES

Du 27^e Rég^t d'infanterie

De l'École du Service de Santé

MORTS AU CHAMP D'HONNEUR

A TOUS MES AMIS

INTRODUCTION

Historique. -- Exposé du sujet

Dès la plus haute antiquité, il a été fait mention des corps étrangers orbitaires.

Hippocrate déjà y faisait allusion : « Si l'on était appelé à faire l'extraction d'un corps étranger profondément introduit dans l'orbite, à travers les téguments et les muscles orbiculaires, il faudrait ne faire que de légers essais, et si la difficulté était considérable, il serait mieux de temporiser ». (HIPPOCRATE, *de morb. vulg. lib. V. Chap. XXI*)

Puis, il faut arriver jusqu'au XVI^e siècle, à Albucasis, à Fabrice d'Aquapendente, à Ambroise Paré surtout, pour trouver quelques précisions relatives à la tolérance, parfois très grande, de ces cavités vis-à-vis des corps étrangers, mais aussi à la possibilité de complications redoutables.

Plus tard, Percy, dans son *Manuel de Chirurgie d'Ar-*

mée (1792), consacre un chapitre aux « *plaies avec corps étrangers de la face* ». Il montre la gravité des lésions de l'œil par projectiles et conseille : « S'il arrivait qu'il s'en logeât un dans les graisses qui remplissent le fond de l'orbite, on se servirait, pour l'extraire, d'un des cuillers de nos pincettes et on imiterait, pour la reposition de l'œil, le procédé de Covillard ».

Collignon, Schmecker rapportent des cas de morceaux de fer, de balles entières, ayant séjourné de longues années et s'éliminant par le nez.

Depuis, nombreux sont les articles qui ont été écrits sur les corps étrangers de l'orbite; aussi ne nous occuperons nous pas ici de tous les corps étrangers, mais seulement de la pratique de guerre et spécialement des cas où l'éclat, méconnu au cours de l'énucléation, subsiste dans l'orbite et peut, dans la suite, à échéance plus ou moins lointaine, déterminer des troubles d'une grande variété, allant depuis l'inflammation circonscrite jusqu'à l'ophtalmie sympathique.

Les statistiques permettent d'établir que, dans cette dernière guerre, les blessures de la tête ont été beaucoup plus fréquentes que du temps des batailles en rase campagne. On a été étonné de constater la rareté des complications sympathiques consécutives aux lésions oculaires, relativement aux proportions établies dans les travaux antérieurs. *

On en a rapporté la cause à la précocité de l'énucléation et aux procédés d'antisepsie plus efficaces qu'autrefois. On a pratiqué pendant cette guerre, plus de 80.000

(*) L. Weckers. Les enseignements de la guerre au sujet de l'ophtalmie sympathique. Annales d'Oculist. Paris 1917, p. 196-210.

énucléations ; les cas d'ophtalmie sympathique se comptent par unité, contrairement à toutes les prévisions.

Quoi qu'il en soit, il est arrivé que l'opérateur, influencé par la lésion capitale, la lésion de l'œil, ait pratiqué son énucléation et, qu'ayant négligé des recherches plus approfondies, ait laissé subsister dans l'orbite un éclat dont l'existence restera méconnue jusqu'à l'apparition de troubles. C'est uniquement les cas de ce genre que nous envisagerons ici.

Certainement, la plupart du temps, tout se bornera à quelques douleurs et à une suppuration, mais nous établirons la possibilité de l'ophtalmie sympathique reconnaissant cette étiologie. On comprend toute l'importance d'une telle donnée au point de vue vital et au point de vue médico-légal.

Le problème prend encore de l'importance si on lui rattache la pratique industrielle des accidents du travail.

Dans cette étude, nous passerons successivement en revue :

- I. — Les corps vulnérants de la pratique de guerre.
 - II. — Les symptômes des corps étrangers orbitaires.
 - III. — Les complications qu'ils peuvent occasionner.
 - IV. — La nécessité de leur recherche et les moyens dont on peut disposer à cet effet.
 - V. — L'extraction des corps étrangers.
-

CHAPITRE I

Les agents vulnérants

Le grand développement pris par le matériel dans cette dernière guerre, les rares occasions de corps à corps, ont fait passer à l'arrière plan les blessures par armes blanches et donné au contraire une grande extension aux blessures par projectiles.

Nous citerons, à titre de curiosité, le cas du duc de Guise rapporté par Ambroise Paré : blessé devant Boulogne par un coup de lance ; la lame pénétra au-dessus de l'œil droit et, se dirigeant vers le nez, sortit du côté opposé entre la nuque et l'oreille. Le fer de la lance et un morceau de bois rompu restèrent dans la plaie, il fallut déployer une grande énergie pour le retirer en utilisant des tenailles. « Toutefois nonobstant cette grande violence qui ne fut pas sans fracture d'os, nerfs, veines, artères et autres parties, mon dit Seigneur, par la grâce de Dieu fut guarý ». Citons aussi le cas de Chenu où le

corps étranger orbitaire est un bouton d'uniformé projeté par une balle.

Pendant cette guerre, les corps vulnérants ont été multipliés à l'excès; le grand nombre des belligérants, la durée des hostilités, la nécessité pour les deux partis d'utiliser toutes les ressources, sont les principaux facteurs de toute la variété de projectiles employés.

Nous les étudierons ici surtout au point de vue du traitement ultérieur, de la possibilité ou de l'impossibilité de leur appliquer l'électro-aimant.

« C'est ainsi, dit M. le Dr Luc* dans sa thèse, que les Allemands par suite du manque de cuivre durent composer des fusées d'obus avec de l'aluminium. On ne pouvait donc s'attendre, dans ces conditions, à se trouver constamment en présence d'un corps magnétique.

« La balle française, la balle D en particulier, est beaucoup moins dangereuse que les balles allemandes et anglaises, formées d'une chemise et d'un noyau central et susceptibles, de par leur grande vitesse, de se fragmenter en de nombreux éclats à la rencontre d'un corps résistant.

« La balle allemande dont l'enveloppe contient du fer en grande quantité est très magnétique et, en conséquence, l'extraction des éclats projetés par la rupture de cette enveloppe pourra être faite au moyen de l'électro-aimant; il n'en va plus de même pour la balle anglaise dont l'enveloppe est surtout riche en cuivre.

(*) LUC (L.) Cataractes traumatiques avec éclat magnétique intra-oculaire. Thèse Lyon, 1919.

« Les grenades et les torpilles et particulièrement les obus, sont les grands agents vulnérants par leurs éclats.

« Mais tout éclat provenant d'un obus n'est pas forcément magnétique, et si le corps de l'obus et l'ogive sont en acier, la ceinture est presque toujours de cuivre et la fusée, pour les obus allemands en particulier, ainsi que nous l'avons dit plus haut, est composée en grande partie d'aluminium. Dès lors, rien de surprenant à ce que l'on ait pu ne pas avoir de réaction à l'électro-aimant chez certains blessés porteurs pourtant d'un éclat métallique .

« Les éclats de grenade, en général très irréguliers, constituent des alliages où entrent du phosphore, de l'azote, du manganèse. Ils sont attirés par l'aimant beaucoup plus difficilement que les éclats d'acier. De plus le plomb est une cause d'intolérance.

« M. le Professeur Rollet signalait, en 1910, l'importance de nouveaux alliages dont l'emploi dans l'industrie prenait et prend encore de jour en jour une importance toujours croissante. Les alliages de fer et de carbone (fontes et aciers), sont d'un emploi courant. Les ferro-métalliques tendent de plus en plus cependant à supplanter l'acier simple dans certaines branches de l'industrie qui exigent un métal très dur.

« Il en est ainsi de l'acier au nickel sur lequel il convient de remarquer que l'électro-aimant n'a aucun pouvoir, malgré la grande perméabilité magnétique des deux métaux, pris séparément, qui le composent. Parmi les autres ferros, le ferro-phosphore est magnétique, mais n'est que faiblement attiré, de même les ferro-molybdène, ferro-tantale et ferro-vanadium.

« Les ferro-titane et ferro-tungstène, par contre, sont bien attirés. En somme, plus la teneur en fer d'un alliage augmente, plus ses propriétés magnétiques s'élèvent (Pr Rollet). »

CHAPITRE II

Symptômes

La lésion se rencontre avec une égale fréquence des deux côtés de la face. Cependant, si l'on envisage le cas particulier de suicide, c'est le côté droit qui est de beaucoup le plus souvent atteint.

L'orbite est formée de deux loges : l'une antérieure, en avant de la capsule de Tenon, occupée par le globe ; l'autre postérieure rétro-ténonienne qui seule nous intéresse. Cette partie postérieure est traversée par un grand nombre d'organes musculaires, vasculaires et nerveux se rendant au globe et baignant dans le tissu cellulaire de l'orbite, tissu adipeux lâche, faiblement vascularisé.

Suivant que le corps étranger aura lésé un de ces organes, ou sera passé sans en intéresser aucun, sa présence se manifesterá par des symptômes ou pourra rester ignorée. D'autres fois, ces symptômes peu nets

seront masqués par une lésion plus importante de l'œil par exemple, mais, bien souvent, l'existence du corps étranger ne se manifeste par aucun signe et peut passer complètement inaperçue.

Nous étudierons donc ces deux cas : tolérance et lésions immédiates traduisant la présence d'un éclat.

A. — TOLÉRANCE. — C'est un fait bien établi; les cas cités par les auteurs sont excessivement nombreux.

Cette tolérance peut être absolue; nombreux sont les corps trouvailles d'autopsie et plus nombreux encore sont ceux complètement ignorés. Huggens cite un cas de lame de couteau qui resta 49 ans, Fielding un cas de 30 ans; Courtrai l'extraction d'une balle de 32 grammes tolérée 23 ans.

Mais il est des cas où, au bout d'un temps plus ou moins long, cette tolérance fait place à une réaction de voisinage et nous arrivons alors aux complications dont nous ferons l'étude au chapitre suivant. Cette période de tolérance est sous la dépendance d'un grand nombre de facteurs. Berlin n'y voyait que le fait de l'exclusion de l'air atmosphérique de ces plaies, l'épaisseur des couches qui recouvrent le corps étranger en rendant la pénétration impossible. Bien d'autres conditions interviennent.

C'est d'abord le *volume de l'éclat*. Il est évident qu'un petit éclat aura plus de chances de ne léser aucun organe important de l'orbite qu'un autre plus volumineux qui aura en outre beaucoup plus de difficultés à passer inaperçu;

C'est ensuite la *forme du corps*; un éclat lisse sera

toléré bien plus facilement qu'un corps irrégulier, anfractueux;

Puis *sa nature*; certains métaux dans la composition desquels entrent des substances toxiques ou caustiques (phosphore) produiront une inflammation spéciale qui, bien que n'aboutissant pas à la suppuration, ne passe cependant pas inaperçue.

La tolérance repose encore sur l'état d'*asepsie* du corps.

La disposition du tissu adipeux de l'orbite : on sait que l'orbite est remplie de tissu graisseux peu vasculaire, peu apte à l'inflammation. En outre, bien protégé de toutes les atteintes extérieures, choc, déplacement, par suite de sa situation profonde dans la cavité qu'est l'orbite, le corps lisse, aseptique, non irritant, situé à distance d'un organe important n'a aucune raison de manifester sa présence.

Le grand facteur qui mettra fin à cette période de tolérance c'est l'infection, et cette infection sera apportée avec le corps étranger, où les germes pénétreront consécutivement par la plaie non encore cicatrisée.

Le corps étranger, aseptique au moment de la sortie de l'arme, pourra se charger de germes au niveau de la peau ou dans un ricochet et de Wecker dit à ce propos : « Mon expérience m'a appris que les blessures sont moins redoutables lorsque le grain de plomb a directement pénétré dans l'œil que quand il y est arrivé par ricochet ».*

Mais comment expliquer la suppuration tardive survenant quelquefois un grand nombre d'années après l'entrée du projectile et la fermeture de la plaie ? On a

(*) De Wecker cité in-thèse de Boudin « Les corps étrangers de l'orbite » Lyon 1900-01.

remarqué qu'il y a moins d'accidents de ce genre lorsqu'il s'agit de corps lisses de métal ou de verre, que lorsque le corps est irrégulier ou poreux. Faut-il faire intervenir un degré de virulence ou une infection surajoutée ?

B. — SIGNES DE LA PRÉSENCE DU CORPS ÉTRANGER. — A côté des cas nombreux où l'on ne trouve aucun symptôme, il existe des observations où les manifestations sont variées.

Il n'existe aucun signe pathognomonique de la présence d'un corps étranger. La symptomatologie variera suivant sa situation dans la cavité.

a). — *Ce sera d'abord la plaie extérieure.* — L'éclat pénètre plus souvent par l'angle interne de l'œil. La direction de la plaie, sa forme, pourraient faire prévoir la présence d'un éclat. Les paupières seront intéressées ou non. Avec les corps animés d'une vitesse faible, le réflexe cornéen a le temps de se produire; avec les projectiles de grande vitesse un éclat peut très bien pénétrer dans le globe et l'orbite en laissant absolument intact le diaphragme palpébral.

b). — *Lésions du globe.* — Dans le cas qui nous occupe l'œil sera toujours atteint et à un tel point que l'énucléation aura été décidée.

c). — *Lésions des vaisseaux.* — La déchirure des vaisseaux est fréquente, elle amène un épanchement dans le tissu cellulaire ou dans la gaine du nerf optique. L'épanchement se traduira par l'hémorragie, l'exophtalmie, mais quelquefois en raison de la blessure du globe, ce dernier signe pourra facilement échapper.

Le pronostic est bénin si la lésion n'intéresse que de

petits vaisseaux. La complication à craindre est la suppuration. on sait en effet avec quelle facilité les épanchements sanguins évoluent vers cette terminaison. Citons sur ce point l'observation de Bertherand :

Balle broyant le globe oculaire. OEdème inflammatoire avec suffusion sanguine énorme. Le malade refusa l'opération. Suppuration : l'orbite se vide. Balle retrouvée dans l'orbite *

d). — *Lésions des nerfs et des muscles.* — Il faut distinguer la motricité et la sensibilité.

1°. — *Nerfs moteurs.* — C'est le moteur oculaire commun qui semble le plus souvent lésé. Cela se conçoit puisque nous avons déjà dit que la majorité des corps étrangers pénètrent par l'angle interne de l'œil.

Le pathétique est profondément situé entre le périoste du plafond et l'élévateur de la paupière, de même le moteur oculaire externe entre le droit externe et le tissu cellulo graisseux qui entoure le nerf optique.

Mais toutes ces lésions passeront au second plan et leurs symptômes seront difficilement perceptibles par suite de la blessure de l'œil.

2°. — *Nerfs sensitifs.* — C'est surtout la branche sus-orbitaire qui est atteinte : sectionnée, comprimée ou écrasée; d'où anesthésie de la région frontale. D'autres fois, le corps étranger, pénétrant par le grand angle, peut intéresser les filets qui passent par les trous orbitaires internes antérieur et postérieur (nerf nasal interne et rameau ethmoïdal de Luschka) et produire des modifications de la sensibilité nasale.

(*) Bertherand. Plaies par armes à feu de l'orbite. Annales d'ocul. 1851 T. XXVI, p. 127. Archives de médecine militaire 1851, tome VII, 2^e série.

Chez le malade d'OEttinger, on trouvait de l'anesthésie du pli naso-labial.

Mais un filet sensitif, s'il n'a pas été sectionné, peut conserver sa conductibilité et sa compression et son irritation par le corps étranger se traduiront par des névralgies tenaces et plus ou moins accusées.

Cas de Ducellier (*). — Balle de revolver, cicatrice au niveau du rebord orbitaire inférieur; au stylet on sent un corps dur, mobile, reposant sur le plancher de l'orbite. OEil un peu saillant, un peu tourné en haut, vue bonne mais diplopie par paralysie incomplète du moteur oculaire commun. Douleurs assez vives par compression du sous-orbitaire.

Francfort. — Ouvrier ayant perdu un œil en 1870. Depuis, douleurs névralgiques tenaces. Brusquement, saignements de nez et, le lendemain, en crachant, le malade rendit une balle de mitrailleuse.

e). — *Nerf optique*. — Sera souvent lésé, mais, par suite de la blessure du globe, les symptômes passeront souvent inaperçus.

f). — *Parois osseuses*. — Les parties osseuses seront fréquemment fracturées sur le pourtour comme au niveau des parois. La gravité de ces lésions dépendra de leur importance et surtout de leur siège. Souvent, le corps étranger sera logé en partie dans la cavité orbitaire, en partie dans une cavité voisine. C'est ce qui explique les migrations rencontrées et parfois assez curieuses, dont nous citerons quelques cas plus loin. C'est ce qui rend aussi la recherche et l'extraction du corps quelquefois assez délicate et pas toujours inof-

(*) Ducellier, recueil d'ophtalmol. 1887, p. 353.

fensive. Nous voulons parler des cas où l'éclat a pénétré dans la cavité crânienne.

En résumé : il est assez difficile, de l'ensemble de ces symptômes, de dégager quelque chose de constant qui permettra une déduction de quelque valeur sur la présence d'un corps étranger. Ici, ce sera telle manifestation; là, telle autre suivant que tel ou tel organe aura été intéressé.

Souvent même, à côté des cas qui attirent l'attention et les recherches, ce sera le silence absolu, le corps étranger s'enkystrera et ne donnera lieu à aucune manifestation.

CHAPITRE III

Complications

A la période de tolérance fait plus ou moins rapidement suite la période de réaction des tissus voisins.

Dans le cas particulier qui nous intéresse, l'œil a été déjà énucléé et ce n'est que dans un délai plus ou moins long que les phénomènes se manifestent.

Ce peuvent être des accidents septiques se traduisant par une inflammation localisée et diffuse, aboutissant au phlegmon de l'orbite, s'étendant aux régions voisines. Quelquefois aussi, c'est l'œil du côté opposé qui entre en scène et l'on voit se dérouler tout le tableau clinique de l'ophtalmie sympathique.

Nous ne ferons que mentionner ici la phlébite des vaisseaux de l'orbite, se développant exceptionnellement sur place, se rattachant rarement à la présence d'un corps étranger et ne rentrant par conséquent pas dans le cadre que nous nous sommes tracé ici.

Nous ajouterons que l'on a signalé comme complications générales des corps étrangers orbitaires, quelques cas de tétanos (Fromaget).

Nous aurons donc particulièrement en vue ici les inflammations de l'orbite et l'ophtalmie sympathique.

I. — REACTIONS INFLAMMATOIRES DU TISSU ORBITAIRE

Les cas en sont fréquents.

Le corps étranger a apporté avec lui les germes septiques d'une virulence atténuée qui se développeront dans la suite, ou bien, secondairement, avant la cicatrisation de la plaie, des germes ont pu remonter le trajet parcouru par l'éclat et être la cause de l'infection.

L'inflammation porte sur la loge postérieure rétro-ténonienne de la cavité et intéresse le tissu cellulo-adipeux de remplissage, non cloisonné, lâche, où baignent tous les organes qui traversent l'orbite.

C'est d'abord un état purement inflammatoire et qui aboutit, suivant les cas, à la résolution, à l'induration ou à la suppuration.

Après quelques prodromes, avant-coureurs de toute infection, plus ou moins intenses, fièvre, céphalalgie, vomissements apparaît le premier signe objectif : œdème de la paupière, prenant plus ou moins rapidement le caractère inflammatoire. La douleur est en général localisée, céphalalgie limitée au côté malade, douleurs orbitaires profondes, spontanées, d'intensité variable, exagérées par la pression, ayant leur siège dans le domaine des nerfs sus et sous-orbitaires. A côté de ce tableau local, presque toujours on rencontre le cortège habituel des symptômes généraux, pouvant quelquefois devenir très intenses dans les cas de phlegmon gangréneux et aboutir au délire.

A ce moment, la distinction entre le délire fébrile et celui qui annoncerait une complication méningo-encéphalique est particulièrement importante. Exceptionnellement, l'inflammation se termine par résolution. Quelquefois, on voit reproduire une induration, c'est une résolution incomplète et, pour M. le Professeur Rollet, cette évolution serait symptomatique du corps étranger intra-orbitaire.

Plus souvent, l'inflammation aboutit à la suppuration; les phénomènes généraux augmentent d'intensité, peu à peu le pus s'amasse et, dans un coin des paupières, on remarque une partie saillante. Quand le pus est collecté, les phénomènes généraux et locaux subissent une détente. C'est le vulgaire abcès chaud bénin qui, la cause enlevée, évolue vers la cicatrisation. Quelquefois, la rétraction cicatricielle du tissu cellulaire peut enserrer les nerfs moteurs ou le nerf optique. C'est ainsi que, dans une autopsie de Panas, on notait que les tissus rétro-oculaires étaient indurés et que le nerf optique y était si entièrement englobé, qu'il fallut le sculpter pour l'isoler.

Mais, dans certains cas, la suppuration marche vers la diffusion et on arrive au phlegmon. Les phénomènes généraux peuvent revêtir un caractère de grande gravité de même que les phénomènes locaux. L'inflammation des paupières peut être telle que Valude compare la paupière supérieure à la capote d'un cabriolet.

L'inflammation peut s'étendre aux régions voisines, sinus, cavité crânienne. Et, à ce point de vue, ce sont les complications du côté du crâne de beaucoup les plus à redouter. Les méningo-encéphalites sont presque tou-

jours mortelles. L'infection s'étendrait soit à la faveur d'une fracture, soit en empruntant la gaine du nerf optique.

NOYES. — A la suite de l'explosion d'un fusil, blessure de l'œil droit. Le côté externe de la paupière était déchiré largement, on retira de la plaie dans l'orbite un morceau de métal de 12 centimètres de haut sur 11 de long et d'un poids de 80 grammes. Mort par méningite.

Nombreux sont les cas d'inflammation du tissu orbitaire survenant plus ou moins longtemps après l'accident.

ROOSE. — En 1870, un soldat eut l'œil crevé par une balle. En 1872, il essaya de porter un œil artificiel, mais les douleurs qui éclatèrent l'y firent renoncer. 23 ans après, en 1893, conjonctivite et légères douleurs; on trouve, au fond de l'orbite, un corps étranger métallique de 3-4 millimètres de diamètre.

OBSERVATION INÉDITE. — Due à M. le Professeur Rollet.

Conjonctivite du moignon consécutive à un éclat méconnu persistant dans l'orbite après énucléation pratiquée dans une ambulance du front.

N..., Jean, X. d'artillerie lourde, 33 ans.

Entré à la clinique ophtalmologique de l'Hôtel-Dieu le 1^{er} avril 1916. Le 26 mars 1916 a été blessé devant V... au bois des ... par un éclat d'obus pénétrant au niveau de la région temporale gauche et produisant un éclatement du globe oculaire gauche.

L'énucléation fut pratiquée dans une ambulance du front.

Etat actuel. — Le malade se plaint de douleurs dans la région orbitaire gauche, peu intenses, mais le moignon et la conjonctive présentent un certain degré d'inflammation.

La radiographie fut pratiquée le 11 avril 1916 et permit de déceler un gros éclat intra-orbitaire.

Le 22 avril, extraction à l'électro-aimant :

O.D.V.=2/3.

Le blessé sort le 24 avril 1916.

OBSERVATION INÉDITE. — Due à M. le Professeur Rollet.

Suppuration de l'orbite consécutive à un éclat méconnu de l'orbite après l'énucléation pratiquée en Allemagne.

M..., J.-M., soldat au X. régiment d'infanterie, 22 ans .

Entré à la clinique ophtalmologique le 6 juillet 1918.

Le 20 mai 1916, a été blessé devant V..., par un éclat d'obus qui lèse fortement l'œil droit et produit un enfoncement du sinus frontal au-dessus de la racine du nez. Fait prisonnier.

L'énucléation de l'œil droit fut pratiquée en Allemagne, cinq jours après la blessure, pour plaie pénétrante de l'œil par éclat d'obus. Réintégré en France.

Etat actuel. — Depuis un mois, M..., se plaint de douleurs localisées dans la région orbitaire droite, douleurs spontanées continues, mais exagérées par la pression sur l'œil artificiel. Les paupières sont légèrement œdématisées et rouges et, en enlevant la pièce prothétique, on voit, pointant sous la conjonctive, un corps noir irrégulier qui, par un angle, commence à traverser la membrane.

Le 6 juillet 1918, extraction à la pince d'un gros corps étranger encastré dans l'orbite étroite. Poids : 5 grammes 4 décigrammes.

O.D.V.=0. prothèse suffisante.

O.G.V.=1.

Sort le 18 juillet 1918.

Quelquefois, c'est à l'occasion d'une autre lésion, ectropion par exemple, connue dans les cas de Truc et Valude, de Dujardin, qu'on découvre une petite fistule et un corps étranger.

TRUC ET VALUDE. — Fragment de roue de tourne-broche, de 3 centimètres sur 1 d'épaisseur, enfoncé dans l'orbite d'avant en arrière au niveau de l'angle interne; le malade l'ignorait absolument et venait se faire opérer d'un ectropion.

DUJARDIN. — Ectropion et œdème palpébral; on trouve dans l'orbite un tuyau de pipe long de 7 centimètres et large de 8 millimètres, très bien supporté pendant quatre semaines.

Où il se forme un abcès de la paupière et dans la collection purulente, on trouve le corps du délit.

DESMARRES. — Femme frappée au visage par un instrument en os. Deux mois après, abcès de l'angle interne d'où l'on retire un corps long d'un pouce et demi enfermé dans l'orbite.

Quelquefois aussi, à la faveur d'une fracture, le corps étranger parcourt un trajet qui peut être assez long pour venir faire issue, soit dans une cavité voisine, soit à l'extérieur.

HORTINS. — Fer de flèche qui reste 30 ans et 3 mois dans

l'orbite sans causer d'accidents. Il sorfit par un abcès de la bouche après avoir traversé la narine gauche et le pharynx.

FIELDING. — Soldat blessé à la bataille de Newberry par une balle qui pénétra dans l'orbite. 30 ans après, à la suite d'une série d'exfoliations dans le trajet de la plaie, le nez et la bouche, après plusieurs gonflements inflammatoires autour de la mâchoire, la balle fut extraite par une incision au niveau de la pomme d'Adam.

BAUDENS. — A Waterloo, un général français reçoit une balle dans l'orbite gauche; elle reste douze ans sans effet. Une nuit, réveil avec sensation de corps étranger dans la gorge : c'était la balle qui fut rendue dans un effort de toux.

II. — OPHTALMIE SYMPATHIQUE.

Les cas d'ophtalmie sympathique dus à la présence d'un corps étranger et se développant consécutivement à l'énucléation sont assez rares; nous allons cependant en établir la possibilité d'après les faits antérieurs. Pendant cette guerre, il ne nous a pas été permis d'en relever un seul cas, on sait d'ailleurs que, contrairement aux prévisions l'ophtalmie sympathique fut exceptionnelle. Nous avons cependant pu trouver un cas se rapprochant du sujet : ophtalmie sympathique par irritation du nerf optique après exentération.

Nous n'avons affaire ici qu'à l'ophtalmie sympathique proprement dite. On sait, en effet, que les faits d'irritation englobés sous le nom de névrose sympathique sont sous la dépendance immédiate de l'œil sympathisant et qu'ils disparaissent avec celui-ci. Il ne peut donc en

être question dans les phénomènes prenant naissance après l'énucléation. Nous pourrions rencontrer les trois formes de l'infection :

l'uvéite séreuse.

l'uvéite plastique.

la papillo-rétinite.

Pour cette dernière, la question a été fort débattue. Schirmer prétendait que la papillo-rétinite n'éclaterait pas après l'énucléation de l'œil sympathisant et plusieurs auteurs parmi lesquels Dufour et Gonin se rangent à ses côtés. Mais Collmann cite deux cas où il l'aurait vue apparaître quelques jours après l'énucléation et dans ce cas, en outre, l'affection serait particulièrement sévère et difficile à entraver.

Quelle serait la pathogénie de l'ophtalmie sympathique dans ces cas ? Probablement la latence microbienne au niveau du nerf optique et de ses gâines. En effet, dans tous les cas observés, le corps du délit se trouvait au voisinage du nerf optique. Cette théorie de la latence microbienne est celle invoquée par Abadie. Sous une influence quelconque les organismes reprendraient de la virulence et provoqueraient les accidents.

NETTLESHIP. — *Ophtalmie sympathique survenant un mois après l'énucléation.*

(Opht. Society of Great Britain an Ireland. déc. 1883).

Un homme reçut une blessure à l'œil dont on fit l'énucléation quarante huit heures après le traumatisme. L'opération avait été suivie de suppuration dans l'orbite. Une iritis plastique apparut un mois plus tard dans le second œil.

Nettleship l'attribue à l'inflammation des tissus de l'orbite plutôt qu'à la blessure de l'œil.

ABADIE* .— Grain de plomb dans l'O. G. Amáurose. Puis, au bout de 6 ans, douleurs irradiées à l'O. D. Enucléation; quelques jours après, ophtalmie sympathique. On fait l'exentération de l'orbite et on trouve le corps étranger dans le voisinage du trou optique.

DEHENNE** Malade blessé dans un accident de chasse et ayant refusé l'énucléation immédiate, 6 ans après, il présentait des troubles sympathiques et on pratiqua l'énucléation qui n'empêcha pas la marche des accidents sympathiques. Consulté à ce moment, M. le Docteur Dehenne pensa à examiner le fond de l'orbite et trouva dans le tissu cellulaire près du nerf optique, un grain de plomb qui avait été méconnu. L'ablation de ce corps étranger fut le signal de la guérison de ces phénomènes sympathiques.

DEHENNE. — *Corps étranger oublié dans l'orbite après exentération et même énucléation. Troubles sympathiques.*

X., âgé de 21 ans, fut blessé par un plomb de chasse en 1893. Après l'accident, le blessé fut amené à l'Hospice des Quinze-Vingt où on l'opéra. L'opération consiste à enlever le contenu de l'œil en conservant l'enveloppe scléroticale, les suites opératoires furent très simples, l'opéré guérit et le moignon obtenu ne présenta aucun accident. Mais, il y a une quinzaine de jours (3 ans après l'accident), ce jeune homme ressentait des névralgies ciliaires accompagnées de sensibilité de tout l'appareil oculaire du côté droit, avec larmoiement et photophobie, enfin rétrécissement du champ visuel; ces symptômes fonctionnels, joints aux troubles intra-oculaires et sous-conjonctivaux observés par l'examen direct ou à l'ophtalmoscope, firent diagnostiquer une ophtalmie sympathique et on se

(*) ABADIE. *Bulletin de la Société d'Ophtalmologie* 1894.

(**) DEHENNE. *Bulletin de la Société Anatomique* 1896. p. 699.

proposa de faire l'extirpation du moignon obtenu par l'exentération antérieure. L'opération fut faite le 21 octobre par M. le Dr Dehenne, aidé du Docteur Kühn, son chef de clinique; le malade fut chloroformé et on pratiqua l'énucléation du moignon par la méthode de Bonnet; ce moignon sclérotical adhéraient fortement au fond de la loge antérieure de l'orbite. En faisant l'autopsie de ce reste de globe oculaire, on ne constate rien de particulier dans l'intérieur, la paroi scléroticale était comme chiffonnée et froissée. A la partie antérieure, on retrouvait les vestiges des pièces ciliaires et de la choroïde, mais il n'y avait pas trace de corps étranger. En examinant alors la partie postérieure de ce moignon, on trouva au dessus du nerf optique un grain de plomb assez mobile dans le tissu cellulaire qui dépend de la gaine du nerf optique. La sclérotique ne présente aucune perforation, on peut penser que le plomb a dû contourner le globe de l'œil pour aller se mettre en rapport avec le pôle postérieur.

Dans tous ces cas le corps étranger est la cause manifeste des accidents sympathiques. Dans le cas suivant avec exentération de l'œil, l'éclat situé au voisinage du nerf optique semble bien être la cause des phénomènes observés.

LAGRANGE. — *Corps étranger irritant le nerf optique. Ophthalmie sympathique.*

Taf..., Albert, du n° R. I. a été blessé le 11 octobre 1915 à P. il est entré dans notre Hôpital le 24 octobre de la même année. Symptômes à l'entrée : Taf... présentait une plaie perforante du globe oculaire droit par éclat d'obus. L'œil était en pleine panophtalmie au moment de notre premier examen. L'œil gauche était normal V=10/10. L'exentération du globe fut faite le 28 octobre 1915 avec le plus grand soin possible pour ne

(') LAGRANGE. Les fractures de l'orbite.

laisser subsister aucun fragment du tractus uvéal dans la coque sclérale.

Le 7 novembre, Taf... se plaignit pour la première fois de son œil gauche, accusant une sensation de brouillard et une diminution de la vision. L'examen ophtalmoscopique nous révèle l'existence d'une névrite optique très accusée, l'acuité égalait alors 1/10. Le lendemain l'énucléation du moignon droit était pratiquée. La dissection de ce moignon montre qu'un petit éclat d'obus se trouvait inclus dans la sclérotique, au contact du nerf optique. On institua un traitement hydrargyrique intensif (injection intraveineuse de cyanure, friction d'onguent mercuriel, révulsion, atropine).

L'amélioration de la névrite se fit dès lors et progressivement si bien que le 20 mai 1916 l'acuité visuelle avec + 1,25 égalait de nouveau 10/10, la papille offrait un aspect normal à bords scléraux très nets.

Taf... fut évacué le 27 mai 1916 complètement guéri.

CHAPITRE IV

Recherche des corps étrangers

Grave immédiatement par suite de l'atteinte portée à l'intégrité du globe oculaire, secondairement en raison des dangers de phlegmon orbitaire et enfin ultérieurement par la possibilité des suppurations tardives et de l'ophtalmie sympathique, le pronostic des corps étrangers orbitaires légitime une exploration complète et immédiate.

Les méthodes dont on dispose sont nombreuses.

Quelquefois l'attention aura été attirée par un des symptômes signalés plus haut, il faudra simplement vérifier un diagnostic déjà fait, d'autres fois c'est par la direction de la plaie d'entrée ou de la lésion du globe oculaire qu'on aura pensé à la possibilité d'un éclat orbitaire; dans la plupart des cas, il n'y aura aucun symptôme et la gravité des complications que peut amener la présence d'un corps étranger permet la recherche systématique.

Les deux premiers moyens dont on dispose sont la *vue* et le *toucher*. La *vue* permettra de préciser la direction de la plaie d'entrée, de la blessure du globe; la pénétration de part en part pourrait se voir à l'ophtalmoscope, mais la plupart du temps, dans les premiers jours au moins, l'hémorragie dans la chambre antérieure, le sang épanché dans le vitré, rendent cette constatation impossible.

Un corps étranger ancien peut s'entourer d'une couche indurée qui par son volume permet quelquefois d'en déceler la présence, mais ces cas rentrent moins dans notre sujet où il importe surtout de dépister les éclats dans les premiers moments de la blessure.

Ces deux moyens ne donnent guère que des probabilités et il faudra la plupart du temps, avoir recours aux autres méthodes plus précises.

Ces procédés au nombre de trois sont :

l'exploration par le stylet ou la sonde;

l'utilisation des propriétés magnétiques des éclats.

les rayons X.

A. — EXPLORATION PAR LE STYLET OU LA SONDE.

L'exploration est délicate et doit être prudente. Dans les cas de corps étranger métallique, on pourra, au besoin, recourir aux ingénieux appareils de Lecomte, de Nélaton, de Trouvé.

Dans quelques cas où le corps a particulièrement profondément pénétré, il faudra s'aider par des débriements prudents.

Malheureusement ce procédé est souvent en défaut si le corps est petit, s'il fuit facilement devant le stylet

sans venir buter contre la résistance d'une paroi, l'opérateur ne ressentira aucune sensation et les insuccès de ce genre ne sont pas rares.

B.— L'UTILISATION DES PROPRIÉTÉS MAGNÉTIQUES.

En 1880, l'Américain Pooley utilisa la boussole. Mais le procédé n'était pas très sensible et si le corps étranger était un peu profondément situé, la déviation de l'aiguille était nulle. Coppez fit un certain nombre d'expériences démontrant l'insuffisance de cette méthode.

On poussa alors à utiliser le galvanomètre plus sensible que la simple aiguille aimantée et les appareils construits sont assez nombreux : magnétomètre de Gérard, sidéroscope d'Asmus. Tous ces instruments utilisables à la rigueur pour les corps étrangers de l'œil, le sont peu pour les éclats orbitaires. On peut aussi comme moyen diagnostic utiliser l'électro-aimant.

Mac Hardy a été le premier à conseiller, pour diagnostiquer un corps étranger de l'œil d'approcher de celui-ci un électro-aimant actionné par une puissante machine. La douleur vive, le tiraillement provoqué par le corps étranger révéleraient sa présence.

Coppez s'est servi pour ses expériences, d'un électro-aimant d'une surface portante de 12 kilogs; au moyen d'un interrupteur placé sur le trajet des fils, on peut à volonté ouvrir ou fermer le courant. Pour l'expérience, on commande au blessé de placer l'œil le plus près possible de l'électro-aimant, et l'on observe, que chaque fois que le courant passe, il accuse une douleur s'il y a un corps magnétique. Si le corps étranger est enkysté depuis longtemps, il se peut que le blessé ne ressente rien, mais, dans ce cas, le corps étranger métallique a été

sensibilité aux attractions magnétiques et, si l'on soumet le patient à la boussole de Thomson ou de Gérard, on voit la déviation des aiguilles, à peine sensible avant l'expérience, devenir après des plus manifestes (Coppez).

C. — EMPLOI DES RAYONS X.

C'est le moyen le plus sérieux.

Les premières applications de la découverte de Röntgen à la recherche des corps étrangers orbitaires ont été faites par Van Duyse (1896), Dahfeld (1897), Mackenzie Davidson (1898).

On conseille de faire d'abord une radioscopie. On obtiendra souvent par ce procédé déjà une certaine précision. Puis faire suivre d'une radiographie. Souvent, on n'aura rien aperçu à la radioscopie et une plaque radiographique révélera la présence d'un éclat, trop petit pour avoir été perçu à la première opération.

Le corps étranger est-il intra ou extra-oculaire? Pour préciser cette donnée, on fait mouvoir, pendant la radioscopie, l'œil du sujet alternativement en haut et en bas. Si l'ombre suit les mouvements de l'œil, le corps étranger est intra-oculaire, mais s'il reste immobile il peut être dans l'orbite ou bien encore exactement au centre de l'œil. On sait que les tissus du globe ne se distinguent pas à la radiographie des tissus du reste de la cavité, il faudra donc avoir recours pour préciser le siège d'un corps étranger à divers moyens qui ont, du reste, tous le même principe des repères extérieurs.

Les procédés sont nombreux : celui de Boucheron en particulier utilise comme repère des grains de plomb dont la trace est laissée sur la peau grâce à une tache de nitrate.

On emploiera soit la radiographie simple et l'on pourra donner la préférence au procédé rapide de M. le D^r Malot, de Lyon, soit la radiographie stéréoscopique qui consiste à obtenir deux projections différentes du corps étranger dans deux positions différentes de l'ampoule par rapport à la tête et à faire un calcul de triangulation.

On a même construit, dans ce but, des ampoules à double foyer. Tous ces procédés sont longuement décrits dans la thèse de M. le D^r André Chéron : *les procédés photographiques en ophtalmologie*, Paris 1915, à laquelle nous renvoyons le lecteur.

CHAPITRE V

Extraction des corps étrangers

En général, l'extraction doit être conseillée si la blessure est récente, le corps étranger visible, tangible, facilement accessible, s'il est contenu dans la cavité orbitaire sans en atteindre les parois. Mais si le blessé vient après cicatrisation de la plaie, il faut, pour intervenir, des indications précises: abcès, menace de phlogmon de l'orbite.

L'indication d'intervention est aussi posée par le volume du corps étranger. De même, s'il peut y avoir compression du nerf optique. Nous avons vu quelle importance ce fait peut avoir au point de vue du développement ultérieur de l'ophtalmie sympathique.

Quelle intervention conseillerons nous ? Ici, l'œil est intéressé assez sérieusement pour que l'indication de l'énucléation ait été posée. Cette opération, suivie d'un évidement de l'orbite permet de remplir les deux indi-

cations désinfection et drainage. « On prévient ainsi, dit Lejars, les graves complications : phlegmon de l'orbite, ophtalmie sympathique, méningo-encéphalite dont il est irrationnel d'attendre le signal ». Si on a affaire à un cas ancien, l'intervention doit être prudente surtout si le corps étranger n'est que partiellement logé dans l'orbite particulièrement au niveau du plafond. Une grave complication, fissure, épanchement sanguin intra-cranien, méningo-encéphalite pourra être la conséquence de manœuvres intempestives et l'on cite partout le cas de Pagenstecher.

PAGENSTECHEK. — 17 ans auparavant, malade tombé sur une aiguille à tricoter. Amaurose, strabisme interne. Conjonctivite et kératite. Œil réduit au 2/3 de son volume primitif. Enucléation. Aiguille de 10 cm. de long implantée dans le fond de l'orbite. Mort par abcès du cerveau.

Il faut éviter toute brusquerie, on ne sait pas toujours dans quel sens il faut appliquer la traction et il faut éviter aussi de briser le corps étranger qui offrirait dans la suite beaucoup plus de difficultés à l'extraction.

La question a été très débattue, Certains auteurs sont pour l'extraction immédiate dans tous les cas. Cette dernière opinion semble un peu exagérée et l'on peut dire avec Fano que si le corps étranger est arrondi, enfoncé profondément, si des délabrements considérables sont nécessaires, il vaut mieux les abandonner provisoirement se bornant à combattre l'infection et attendre leur expulsion spontanée ou des conditions plus favorables à l'intervention.

Le manuel opératoire est des plus variés. Les moyens

à employer varient avec la mobilité et l'immobilité de l'éclat à retirer. S'il est mobile et la plaie récente on pourra essayer la pince. S'il est fixé dans les os de la face des tractions énergiques combinées à des mouvements de rotation ou de latéralité pourront le dégager. Mais si l'on soupçonne un enclavement dans la paroi supérieure, une lésion de la cavité crânienne, on ne saurait agir avec trop de prudence.

S'il se produit une suppuration, un abcès, il faudra se rappeler qu'ils ne cesseront que lorsque la cause aura disparu, c'est donc sur le corps étranger de l'orbite qu'il faudra agir.

Depuis ces dernières années on a préconisé beaucoup, pour l'extraction des corps étrangers, l'emploi de l'aimant et particulièrement de l'électro-aimant et M. le Professeur Rollet utilise un électro-aimant géant dont il a précisé la technique dans un article* auquel nous empruntons ce qui suit :

«Au point de vue de l'appareil que j'utilise, je dirai, qu'après avoir usé jadis du petit électro-aimant à main, je suis déjà depuis longtemps partisan de l'électro-aimant géant. Tout dernièrement encore, j'ai dû extraire et très simplement un éclat qu'un de mes confrères avait essayé en vain d'enlever avec un petit électro-aimant, et cependant la pointe de l'instrument était, paraît-il, en contact avec l'éclat inclus dans l'œil. Donc faillite fréquente de l'électro-aimant à force pourtant faible c'est-à-dire de quelques kilogs.

« A diverses reprises, le bel électro-aimant géant de Haab que j'ai employé pendant cinq années ayant failli,

P. ROLLET. De l'extraction des éclats magnétiques intra-oculaires à l'électro-aimant géant. Arch. d'ophtalm. 1912, p. 321.

comme l'ont remarqué aussi Dransart et Famechon, j'ai cru indispensable d'en faire construire un plus puissant avec dispositif nouveau et maniement simple et pratique...

« J'ai décrit ailleurs cet instrument. Je dirai simplement que sa force portante dépasse celle de 70 à 150 kilogs que l'on obtient avec les divers appareils existants et qu'elle atteint 400 kilogs environ représentés par 23 ampères sous 110 volts. Cette force pourrait paraître inutile à priori, elle est pourtant nécessaire dans certains cas. En effet, chez l'un de mes malades, la parcelle métallique pesant moins d'un demi milligramme n'est revenue qu'après une deuxième séance.... Du reste, un rhéostat adapté à l'appareil m'a indiqué à plusieurs reprises que le corps étranger ne venant pas avec trois ampères (force portante de 35 kilogs) pouvait être délogé avec 7 ampères (force portante de 105 kilogs) ou seulement par exemple à 23 ampères.

« Un électro-aimant n'est jamais trop puissant a écrit récemment Haab. Je suis entièrement de son avis, mais, au lieu de diminuer son action en l'éloignant, ou en employant une longue pointe, je préfère le rhéostat... Une particule métallique placée sur une table et attirée à 42 mm. avec 3 ampères, à 59 avec 7 ampères et enfin à 82 avec 23 ampères.

« La résistance plus ou moins considérable du corps étranger peut être due à des causes multiples :

« C'est d'abord la forme du corps étranger qui influe étonnamment sur son attraction, le corps allongé étant plus facile à extraire que le petit bloc. Ainsi, j'ai noté par l'expérimentation, qu'un fil de fer de 10 cts., long de

4 cm. part à l'aimant à 27 cm., le petit cube du même poids ne s'élance qu'à 8 cm. On devine à priori que l'irrégularité du fragment explique que le corps étranger puisse faire hameçon en divers de ses points.

« S'il peut y avoir faillite de l'aimant par sa force portante trop faible, en rapport avec sa force attractive, il faut ajouter que parfois, ce n'est pas l'aimant qui a failli, mais bien le corps du délit. Il existe, en effet, aujourd'hui, des aciers à perméabilité presque nulle.

« Précisons maintenant quelques points de technique opératoire.

« J'estime tout d'abord que le sujet à opérer doit être couché. Tout récemment, Haab insista à nouveau sur la position assise... L'antisepsie à pratiquer, les douleurs nécessitent, croyons nous, le décubitus dorsal du blessé.

« Les instruments que l'on utilise doivent être non magnétiques ».

Ainsi, en présence d'un blessé de guerre, surtout quand on suppose des éclats multiples, si l'énucléation est indiquée, on devra, l'opération une fois pratiquée faire une exploration méthodique de l'orbite profond au moyen de l'électro-aimant.

Dans ce but, l'hémostase étant faite, le globe enlevé, le malade restant couché, on introduit dans l'orbite la pointe de l'électro-aimant géant et on la dirige en tous sens avec toute la force du courant.

S'il y a des corps étrangers qui soumis à l'électro-ai-

mant géant, l'œil restant en place, échappent à son attraction, il n'en est pas de même après l'énucléation.

M. le Professeur Rollet estime qu'avec son électro-aimant, tout corps étranger magnétique de l'œil peut être enlevé. Il en est de même de tout projectile orbitaire quand le globe n'existe plus.

CONCLUSIONS

1°. — Les corps étrangers méconnus au cours de l'énucléation et persistant dans l'orbite sont relativement rares. Nous en rapportons deux cas inédits.

2°. — Les corps étrangers de la pratique industrielle pénètrent l'œil mais ne le traversent pas : au contraire, les petits projectiles de guerre, en raison de leur force considérable de projection, perforent le globe de part en part et viennent se loger profondément dans l'orbite. L'éclat n'est plus contenu dans l'œil, il est dans l'orbite profond.

3°. — D'après nos observations, il s'agit de blessés dont le moignon continue à être rouge et enflammé ; c'est seulement l'ablation du corps étranger méconnu qui guérira conjonctivite du moignon et suppuration orbitaire.

Dans une catégorie de faits plus graves, nous avons relevé des ophtalmies sympathiques se développant malgré une énucléation ou une exentération et ne reconnaissant comme cause que la présence d'un corps étranger persistant dans l'orbite profond, dans le moignon, au niveau du nerf optique.

4°. — Nous concluerons donc que lors de toute énucléation faite pour plaie par corps étranger, il y a nécessité de se livrer à un examen attentif de la cavité orbitaire par la vue, le toucher et la radiographie.

5°. — Il y a surtout une indication formelle à faire, après l'énucléation, une application diagnostique de la pointe de l'électro-aimant géant qui aussi facilement qu'il reconnaît un corps étranger intra-oculaire, décèlera un projectile magnétique des parties molles de l'orbite.

Vu :
LE DOYEN,
HUGOUNENQ.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
ROLLET.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 13 avril 1920.

LE RECTEUR,
PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

ABADIE. — *Bulletin de la Société d'Ophtalmologie de Paris*. 1894

ALGAN A. — Contribution à l'étude de l'ophtalmie sympathique survenant après l'énucléation. *Thèse de Nancy* 1910.

BESNARD. — Plaies pénétrantes, avec corps étranger de l'orbite par armes à feu de petit calibre. *Thèse de Paris*. 1886

BOUCHERON. — Radiographie d'un grain de plomb dans l'orbite après blessure perforante de l'œil. *Bulletin de la Société d'ophtalmologie de Paris*. 7 décembre 1897.

BOUDIN. — Corps étrangers de l'orbite. *Thèse de Lyon*. 1900-01

BOURGEOIS. — Quelques expertises radiographiques à propos de corps étrangers de l'œil et de l'orbite. *Annales d'oculist.* 1901, CXXVI, p. 360.

CHAUVEL. — Chirurgie d'armée. 1890. p. 343.

Article : *Orbite*, in dictionnaire des Sciences médicales de Dechambre.

- CHÉRON A. — Les procédés photographiques en ophtalmologie. *Thèse de Paris* 1915
- COLLSMANN. — Uber neuritis migrans (sympathica) nach énucléation (*Berlin. Klin : Wochenscr.* n° 12. 1877.
- DEBÈVE. — Contribution à l'étude des corps étrangers de l'orbite. *Archives d'ophtalmologie* 1905, XXV p. 157-162.
- DEHENNE. — *Bulletin de la Société anatomique* 1896, p. 699.
- DELORME. — Chirurgie de guerre. T. II. 1895. p. 597.
- DESMARRES. — Traité théorique et pratique des maladies des yeux. 1847.
- DUCELLIER. — *Recueil d'ophtalmologie*. 1887 p. 353.
- DUJARDIN. — *Journal des sciences médicales de Lille*. 1884 p. 201 — 1892 12 avril.
- DRANSART ET FAMECHON. — Valeur diagnostique de l'électro-aimant de Haab. (*Société française d'ophtalmologie*, 1912 p. 483.
- FANO. — Traité pratique des maladies des yeux 1886 p. 120
- GAYET. — Corps étrangers de l'orbite. *Lyon médical* 1904 CIII p. 345.
- GREMAUX. — Radiodiagnostic des corps étrangers de l'orbite. *Thèse Paris*. 1912-13.
- LAGRANGE. — Les fractures de l'orbite *Paris*, 1917 p. 152.

LAGRANGE ET VALUDE. — Encyclopédie Française d'ophtalmologie.

« Corps étrangers orbitaires ». T. VIII.

« Corps étrangers de l'œil ». T. IV. p. 755

« Corps étrangers du nerf optique ». T. IV. p. 802

« Lésions traumatiques du nerf optique ». T. VII.
p. 531

« Ophtalmie sympathique ». T. V p. 223.

« Phlegmon de l'orbite ». T. VIII p. 495.

« Phlébite des vaisseaux ». T. VIII.

LUC L. — Cataractes traumatiques avec éclat magnétique intra oculaire. *Thèse de Lyon* 1919.

LUNN, MARSHALL. — *Revue d'ophtalmologie* 1898 p. 224.

MACKENSIE RICHARDSON. — Localisation des corps étrangers dans l'œil et dans l'orbite par les rayons Röntgen. *Annales d'oculist.* 1898. CXIX p. 208.

MANGINI (Mme L.). — Des projectiles de guerre magnétiques intra-oculaires et de leur extraction par l'électro-aimant géant. *Thèse de Lyon* 1916.

MILLER. — Retained foreign bodies in the orbit. *Opthalmology* Seattle 1916, XII, p. 480.

NIMIER ET DESPAGNET. — *Traité d'ophtalmol.* 1894. p. 888.

ROLLET P. — *Archives d'ophtalmologie.* 1912, p. 321. et *Encyclopédie française d'ophtalmologie.* Orbite, 1909.

ROOSE. — *Recueil d'ophtalmologie.* 1893, p. 346.

TERRIEN. — De l'extraction des corps étrangers intra-orbitaires sous le contrôle intermittent de l'écran. *Arch. d'ophtalmologie*. Paris 1916, XXXV, p. 35.

TRUC ET VALUDE. — Nouveaux éléments d'ophtalmologie 1896
T. I, p. 581.

WECKERS L. — Les enseignements de la guerre au sujet de l'ophtalmie sympathique. *Annales d'oculist.* Paris 1917, p. 196.
